

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-193469

(43)Date of publication of application : 14.07.2000

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 10-374145

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.12.1998

(72)Inventor : SAKAI HIDEKI
TAKINAMI TAKASHI
MATSUMOTO YOSHIYUKI
AMANO HIROSHI

(30)Priority

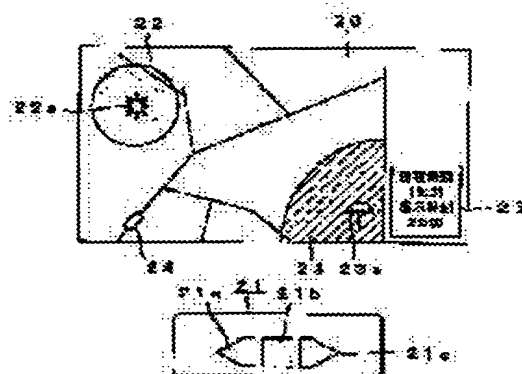
Priority number : 10299960 Priority date : 21.10.1998 Priority country : JP

(54) NAVIGATION SYSTEM AND ROUTE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an effective weather information as a judgement material for acquiring a condition or deciding a destination of trip route by displaying, in duplicate manner, a meteorological condition of a point related to the current position at a specified time on a map.

SOLUTION: Related to a time setting operation piece 21 at an input operation piece 21 at an input operation part, two buttons 21a and 21c (left and right) of three buttons 21a-21c are used to move back and forth a display time, and the middle button 21b is operated to set the display time to a current time. Then the region to be displayed is read from a map data supply device and drawn on the display screen of a display device. A weather information matching the set time is read and drawn on the map data display in duplicate manner. The weather information is read repeatedly from a RAM until all is read, and the weather information for a point related to a current position is displayed on the map in a duplicate manner when the reading finishes. The reference numeral 22 means a fine weather effective region for weather information, the numeral 22a means fine weather mark, the numeral 23 means rain effective region part, the numeral 23a means rain mark, and the numeral 24 means a car mark.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-193469

(P2000-193469A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000.7.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	C 2 C 0 3 2
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	2 F 0 2 9
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	F 5 H 1 8 0
29/10		29/10	A 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-374145

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(31) 優先権主張番号 特願平10-299960

(32) 優先日 平成10年10月21日 (1998. 10. 21)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 酒井 秀樹
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 瀧浪 崇
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883
弁理士 松隈 秀盛

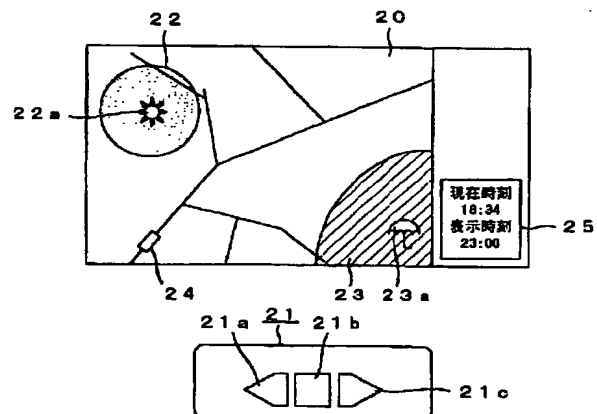
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置及び経路表示装置

(57) 【要約】

【課題】 状況把握、目的地の選定あるいは進行ルートを決める上での判断材料として、効果的な天気（気象）情報を得ることができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 現在位置検出手段4と、地図データ供給手段3と、時刻設定手段4、7と、気象情報供給手段10と、表示手段6とを有し、この時刻設定手段4、7で指定した時刻におけるこの現在位置検出手段4で検出した現在位置に関連する地点での気象の状態を地図上に重複して表示するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 現在位置検出手段と、地図データ供給手段と、気象情報供給手段と、時刻設定手段と、表示手段とを有し、

前記時刻設定手段で指定した時刻における前記現在位置検出手段で検出した現在位置に関連する地点の気象の状態を地図上に重複して表示するようにしたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 現在位置と目的地とを設定して、その間の経路探索を行い、かつその結果を地図または模式図の形態で表示する経路表示装置において、

時刻設定手段と気象情報供給手段とを設け、前記時刻設定手段で指定した時刻における前記気象情報供給手段で得た気象情報を前記地図または模式図上に重複して表示するようにしたことを特徴とする経路表示装置。

【請求項3】 現在位置と目的地とを設定して、その間の経路探索を行い、かつその結果を地図または模式図の形態で表示するようにすると共に気象情報供給手段を設け、前記気象情報供給手段で得た気象情報を前記地図または模式図上に重複して表示するようにした経路表示装置において、

現在地およびまたは経由地およびまたは目的地への到達予定時刻近傍における気象予報を動的に表示するようにしたことを特徴とする経路表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載用のナビゲーション装置及び経路表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車載用のナビゲーション装置においては、このナビゲーション装置を設けた自分の自動車（以下自車という）の進行位置や目的地等の指定地区を表示装置に表示した道路地図画面上に表示する如くし、またFM多重放送等を利用した交通情報や天気予報をこの道路地図画面とは別の画面として表示するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】然しながら、この天気予報の表示は一般的な天気予報であり、目的地や現在位置周辺等の特定地区の天気情報は得られず、また目的地や進行ルートの時間の経過と共に変化する天気予報を得ることはできなかった。

【0004】この為、従来は状況把握や目的地の選定、車の進行ルートを決める上での判断材料としての天気情報を得ることができない不都合があった。

【0005】本発明は斯る点に鑑み、状況把握、目的地の選定あるいは進行ルートを決める上での判断材料として、効果的な天気（気象）情報を得ることができるようになることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明ナビゲーション装置は現在位置検出手段と、地図データ供給手段と、時刻設定手段と、気象情報供給手段と、表示手段とを有し、この時刻設定手段で指定した時刻におけるこの現在位置検出手段で検出した現在位置に関連する地点の気象の状態を地図上に重複して表示するようにしたものである。

【0007】斯る本発明によれば、指定した時刻における現在位置に関連する地点の気象の状態を地図上に重複して表示するようにしているので、状況把握、目的地あるいは進行ルートを決める上での判断材料として、効果的な天気（気象）情報を得ることができ、より適格な判断ができる。

【0008】また、本発明経路表示装置は現在位置と目的地とを設定して、その間の経路探索を行い、かつその結果を地図または模式図の形態で表示する経路表示装置において、時刻設定手段と気象情報供給手段とを設け、この時刻設定手段で指定した時刻におけるこの気象情報供給手段で得た気象情報をこの地図または模式図上に重複して表示するようにしたものである。

【0009】斯る本発明によれば指定した時刻における気象情報を地図または模式図上に重複して表示するようにしているので、状況把握、目的地あるいは進行ルートを決める上での判断材料として効果的な気象情報を得ることができ、より適格な判断ができる。

【0010】また、本発明経路表示装置は現在位置と目的地とを設定して、その間の経路探索を行い、かつその結果を地図または模式図の形態で表示するようにすると共に気象情報供給手段を設け、この気象情報供給手段で得た気象情報をこの地図または模式図上に重複して表示するようにした経路表示装置において、現在地およびまたは経由地およびまたは目的地への到達予定時刻近傍における気象状況を動的に表示するようにしたものである。

【0011】斯る本発明によれば現在地およびまたは経由地およびまたは目的地への到達予定時刻近傍における気象予報を動的に表示するようにしたので、状況把握、目的地あるいは進行ルートを決める上で、判断材料として効果的な気象情報を得ることができ、より適格な判断ができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態の例を説明する。図1は本発明を適用した車載用のナビゲーション装置の例を示す。

【0013】この図1の車載用のナビゲーション装置につき説明するに、この図1において、1は車両の進行方向に応じた例えば地磁気のX、Y成分を検出する方位センサから成る方位検出装置を示し、この方位検出装置1は、この車両の進行方向に応じたX、Y成分をデジタル信号として後述するマイクロコンピュータ4に供給する如くする。

【0014】また、2は距離センサを示し、この距離センサ2は車両の単位走行距離毎に距離パルスを発生し、この距離パルスをマイクロコンピュータ4に供給する如くする。この場合、この距離パルスをカウントすることにより走行距離を知ることができる。

【0015】また、3は地図データ供給装置を示し、この地図データ供給装置3は例えばCDプレーヤを有し、このCDプレーヤにより複数地区の地図データを記憶している記憶媒体としてのCD-ROM3aをマイクロコンピュータ4の指令に従って読み出し、この読み出した地図データをマイクロコンピュータ4に供給する如くする。

【0016】また、図1において、7は操作スイッチ等より成る入力操作部を示し、この入力操作部7により目的地の設定、時刻の設定等種々の入力を行い、この入力操作部7の操作による目的地の設定、時刻の設定等の種々の入力をマイクロコンピュータ4に供給する如くする。

【0017】このマイクロコンピュータ4は主に演算処理を実行するCPU4aと、種々のプログラム等が記憶されたROM4bと、演算処理に使用されるRAM4cと入/出力回路部4dとより成り、予め定めた制御プログラムに従ってソフトウェアのデジタル演算処理を実行する。

【0018】このマイクロコンピュータ4は方位検出装置1からのX、Y成分デジタル信号、距離センサ2からの距離パルス、地図データ供給装置3から読み出された地図データを受けて、演算処理を実行し、特定地区の地図及び自車の現在位置等を表示する表示信号を形成する如くすると共に現在時刻、表示時刻を表示する表示信号を形成する如くする。

【0019】このマイクロコンピュータ4で形成された表示信号を表示コントロール回路5を介して例えば陰極線管等より成る表示装置6に供給する如くする。この表示コントロール回路5はマイクロコンピュータ4からの表示信号を受けて、特定地区の地図データ、キャラクタデータ等を個別に記憶すると共にその記憶されているデータのいずれかを、この表示装置6に表示するための映像信号と同期信号を供給する如くしたものである。

【0020】また、このマイクロコンピュータ4よりの音声データ例えばCD-ROM3aに記憶されている音声データをこのマイクロコンピュータ4より音声増幅回路8を介してスピーカ9に供給し、このスピーカ9より所定の音声を発声する如くしたものである。

【0021】また、このマイクロコンピュータ4はタイマー機能を有し、現在時刻を得ることができると共に入力操作部7の操作により所定の時刻設定がなし得る如くなされている。

【0022】本例においては、天気（気象）情報を得るための通信制御装置10を設ける。この天気（気象）情

報を得るための通信制御装置10はマイクロコンピュータ4からの指示により予め定めた天気（気象）情報供給元例えばインターネットの特定サイトに一定周期で通信による接続を行い最新の天気（気象）情報を取得して、RAM4cに格納する如くする。

【0023】この場合、この通信制御装置10により受信された天気（気象）情報を図2に示す如きフォーマット形式にし、各天気情報はその天気種別、有効領域、有効時間帯とする。

10 【0024】この天気種別は晴れ、雨、くもり等の種別がコード化されたものが格納され、有効領域は当該天気種別の有効な領域を円で近似した時の中心位置と半径とが格納され、有効時間帯は当該天気情報の有効な時間帯が格納される如くなされる。

【0025】この、一定周期毎に天気（気象）情報を取得するのに図3のフローチャートに示す如くして行う。即ちマイクロコンピュータ4の指示に従い、先ず天気（気象）情報取得周期で図3の処理が開始され、ステップS1で予め定めた天気（気象）情報供給元に対して通信の接続を行い（例えばインターネットの特定サイトに対してアクセスを行う。）、図2に示す如きフォーマットで最新の天気（気象）情報（予報）を取得し、RAM4c上の特定作業領域に一時的に格納する。

20 【0026】ステップS2でアクセス権の確保を行い（確保できるまで待ち状態となる）、確保後に一時的に格納した天気（気象）情報をRAM4c上の特定の参照領域に格納し直す（ステップS3）と共にアクセス権の開放を行う（ステップS4）。これはRAM4c上の特定の参照領域を2つ以上の処理が同時にアクセスするのを防止するための措置である。

30 【0027】この図2の例では同じ中心をもつ領域において異なる時間帯では異なる天気種別が格納されているという例を示している。

【0028】また、本例による画面表示処理につき、図4及び図5のフローチャートを参照して説明する。ステップS1.1で入力操作部7を使用し、表示対象領域及び表示対象時刻を入力する。この入力によりステップS1.2及びS1.3の表示対象領域の設定及び表示対象時刻の設定が並行に行われる。

40 【0029】このステップS1.2の表示対象領域の設定は表示装置6の現在の画面20の中央の位置座標と画面20のサイズ及び表示スケールより画面20の矩形領域の4点の位置座標を求めることにより行われる。この画面20の中央の位置座標は動作状態により異なり、例えば入力操作部7から目的地の指定があれば当該地区の位置座標が対象となり、また走行中の自動スクロールモードであれば、マイクロコンピュータ4で演算処理して得た現在位置座標が対象となる。

50 【0030】ステップS1.3の表示対象時刻の設定は例えば入力操作部7から時刻の指定があれば当該時刻が対

象となる。特に、時刻の指定がなければ現在時刻もしくは前回指定された時刻が対象として設定される。

【0031】この入力操作部7のこの時刻設定操作子21としては、例えば図6に示す如く3つのボタン21a、21b、21cを設け、左及び右のボタン21a及び21cの2つのボタンを使用して表示時刻を前後させる如くし、中のボタン21bを操作することにより表示時刻を現在時刻に設定する如くする。

【0032】次にステップS14で、この表示対象領域の地図データを地図データ供給装置3から読み出し、表示装置6の表示面にて図6に示す如く描画を行う。

【0033】次にステップS15にて設定時刻に合致する天気情報(予報)を読み出し、これを図6に示す如く地図データの表示に重複して描画する。

【0034】このステップS15の詳細を図5のフローチャートを使用して説明する。まずステップS21で、RAM4c上の特定の特定参照領域から天気(気象)情報を順に読み出し、読み出し終了であるかどうかを判断し(ステップS22)、読み出し終了でなければステップS23で読み出された天気(気象)情報の有効時間帯にステップS13で設定された表示時刻が含まれているかを判断し、含まれているならば、当該天気(気象)情報の有効領域がこの画面20の矩形領域に関わっているかを判断する。

【0035】具体的には、当該天気(気象)情報の有効領域の半径分、この画面矩形領域を拡大し、その内側に当該天気(気象)情報の有効領域の中心位置が含まれるかを判断し、含まれるならば表示対象と判断し、図6に示す如く画面20上にその天気の種別に応じたマーク22a、23a、色、塗りつぶしパターンを用いて有効領域分22、23の描画を行う(ステップS23、S24)。

【0036】上述を天気(気象)情報をRAM4cより読み終るまで繰り返し、読み出しが終了したときはステップS25で図6に示す如き現在位置に関連する地点の天気情報を地図上に重複して表示し、1周期あたりの表示処理を終える。この図6において、22は天気情報が晴れの有効領域分、22aは晴れマーク、23は天気情報が雨の有効領域分、23aは雨マーク、24は自転車マークを表わしている。

【0037】また本例においては、この表示装置6の画面20に時刻表示部25を設け、この時刻表示部25に現在時刻と入力操作部7よりの入力によりマイクロコンピュータ4で演算し設定した表示時刻とを表示する。

【0038】斯る上述例のナビゲーション装置によれば指定した時刻(設定時刻)に現在位置に関連する地点の天気(気象)情報(予報)を地図上に重複して表示しているので、状況把握、目的地の選定あるいは進行ルート

の決定に、時間軸を含めた効果的な天気(気象)情報(予報)を判断材料として使用でき、より適格な判断が

できる。

【0039】また、本例においては、上述図1に示すナビゲーション装置を経路表示装置として使用する。この場合、入力操作部7を使用して自車の現在位置例えば「東京」と目的地例えば「仙台」とを設定し、経路探索を指示したときには、従来同様にマイクロコンピュータ4により経路探索が行なわれ、例えば図7、図8に示す如く現在位置(東京)、目的地(仙台)、経由地(大宮、宇都宮)が一覧形式の模式図(地図表示でも良い)として表示される。

【0040】この場合、本例においては、図7、図8に示す如く、現在位置(東京)、経由地(大宮、宇都宮)、目的地(仙台)の到着予定時刻を表示すると共にその到着予定時刻における現在地(東京)、経由地(大宮、宇都宮)、目的地(仙台)の天気予報を、上述同様にして通信制御装置10を介して得て、これをRAM4cに格納すると共にこのRAM4cに格納した天気(気象)情報(予報)をその種別に応じたマーク22a、23a、26aを図7、図8に示す如く、この模式図に重複して表示する如くする。マーク22aは晴れ、マーク23aは雨、マーク26aは曇りである。

【0041】この図7は渋滞が無く、目的地(仙台)に早く、到着予定時刻が例えば16:00時であるとされた場合の経路探索を示す図で、このときは、経由地、大宮及び宇都宮の到着予定時刻は夫々13:00時及び14:00時と予定され、その時刻の天気は夫々晴れと予想され、目的地仙台は雨と予想されている。

【0042】また図8は渋滞が有り、目的地(仙台)には比較的遅く、到着予定時刻が例えば21:00時であるとされた場合の経路探索を示す図で、このときは、経由地、大宮及び宇都宮の到着予定時刻は夫々15:00時及び17:00時と予定され、その時刻の天気は夫々曇り及び雨と予想され、目的地仙台は雨と予想されている。

【0043】即ち、図7は渋滞が無いので到着が早く、目的地仙台の天気も曇りの予報だが、図8は渋滞のため到着予定が遅れ、雨の予報になった例で、このように同じ時間に同じ経路探索をしても、到着予定時刻が変わることで、天気の情報も動的に変動する例を示している。

【0044】斯る本例によれば、現在位置と目的地とを設定し、経路探索をしたときに所要時間が出るので、この所要時間を加味して到着予定時刻での現在地、経由地、目的地の天気予報を重複して表示するので、状況把握、目的地の選定あるいは進行ルートの決定にこの天気予報を判断材料と使用でき、より適格な判断ができる。

【0045】尚、上述例において、天気(気象)情報を重複して表示するかしないかを必要に応じて入力操作部7で選択することができるようにし、必要のないときは天気(気象)情報を表示しない如くし道路地図が見易くなるようにするを可とする。

【0046】また、上述天気（気象）情報は、晴れ、雨、雲りばかりでなく、気温、湿度、風向き等その他の気象情報を取得して上述同様に表示するようにしても良い。

【0047】上述した実施の形態は、ある時点での天気の様子を道路地図画面上に表示するものであったが、車両の走行による移動を考えると、車載ナビゲータの場合には1時点での天気情報だけでは不足で、さらに現在位置から目的地まで移動することを考慮して、時間の経過を含むような天気情報を表示することが必要となる。

【0048】以下、このような要求を満足するために、経路における車両の通過予想時刻を計算し、その各地点での対応した天気の情報を表示することができる本実施の形態の他の例について説明する。

【0049】図9は、図4のフローチャートのステップS14に示した地図データの読み出しと描画における経路情報に関して、および同ステップS15に示した天気情報の読み出しと描画の動作についてのフローチャートである。図9においては、概ね以下に示すステップS32～ステップS35において経路情報に付加して表示すべき天気情報の抽出および描画が行われる。

【0050】まず、ステップS31ではCPU4aにて経路情報を計算処理する。このときの計算方法は経路探索問題などで既に用いられているもの等を使用する。このとき、経過する経路上に、交差点、高速道路のインターチェンジなどの分岐のポイントとなる地点があるかを調べる。そして、それらの地点を経路情報として表示装置6に対して描画を行う。

【0051】ステップS32ではステップS31で計算した経路情報を用いて、経路内にある地点の通過予定時刻をCPU4aによって計算する。このときの計算方法もステップS31の方法と同様である。ステップS33では、ステップS32の計算処理の結果から得られた通過予定時刻とステップS31で計算した経路内のある地点の緯度経度等の位置情報をもとに、RAM4cに格納された天気情報と合致するかどうかを判断する。もし合致しなければさらに天気情報を調べる。そして合致したらステップS34へ進む。

【0052】ステップS34では、合致した天気種別を取得し、位置座標、通過予定時刻とともに、RAM4cに格納する。

【0053】このようにして、ステップS32～ステップS34は、経路内のできる限り多くの地点において天気情報を取得する。

【0054】ステップS35では、まだ天気情報が計算されていない地点が存在するか否かを判断し、存在するならばステップS32～ステップS34までの処理および判断を繰り返し行う。既に、経路内の全地点における天気情報を取得し終わっていれば、ステップS36へ進む。

【0055】ステップS36では、RAM4cに格納されている経路内の各通過地点における位置座標、通過予定時刻、天気情報をもとに、表示装置6に対して天気情報の描画を行う。

【0056】具体的な描画の例としては、特に図示はしないが、図7および図8において、経路内の各通過地点の分岐のポイントとなるインターチェンジ、交差点および目的地における天気情報を表すマークおよび同一天気区間に帯状の色表示をする。これによって、経路上の各地点で天気がどのようなかを通して時間と共に表示することができるとともに、同一の天気の区間および天気の境目となる地点とその通過時間を一目で把握することができる。なお、表示装置には、経路上の各地点における名称とそれらの場所への到達予想時刻が表示される。

【0057】また、経路上の天気表示においては、他の天気情報として、降水確率、気温などの情報を取得して、表示しても良い。

【0058】このようにすることにより、車両の通過時刻に対応した天気情報を表示させることにより、経路、目的地等を決定する際の手助けとすることができる。

【0059】また、利用者の知りたい時間、地域の天気の変化を表示することができるため、予め旅行予定を組む際に補助的情報として役立てることができる。

【0060】また、過去の天気での交通情報をもとに予測を行っているため、渋滞情報に信頼性があり、予測も行いやすいという利点がある。

【0061】また、本発明は、上述例に限ることなく、本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が採り得ることは勿論である。

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、時間軸を含めた気象情報（予報）を重複して表示しているの、状況把握、目的地の選定あるいは進行ルート決定に、この時間軸を含めた気象情報（予報）を判断材料として使用でき、より適格な判断ができる利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ナビゲーション装置の実施の形態の例を示す構成図である。

【図2】本発明の説明に供する線図である。

【図3】本発明の説明に供するフローチャートである。

【図4】本発明の説明に供するフローチャートである。

【図5】本発明の説明に供するフローチャートである。

【図6】本発明の説明に供する線図である。

【図7】本発明の説明に供する線図である。

【図8】本発明の説明に供する線図である。

【図9】本発明の説明に供するフローチャートである。

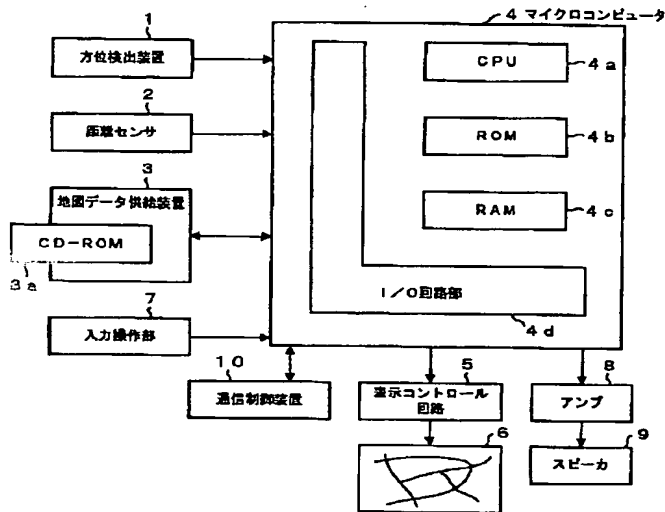
【符号の説明】

1・・・方位検出装置、2・・・距離センサ、3・・・地図データ供給装置、4・・・マイクロコンピュータ、4a・・・CPU、4b・・・ROM、4c・・・RAM、4d・・・入

／出力回路部、5……表示コントロール回路、6……表示装置、7……入力操作部、8……音声増幅回路、9……スピーカ、10……通信制御装置、20……画面、21……時刻設定操作子、22……晴れの有効領域分、23

* 2 a……晴れマーク、23……雨の有効領域分、23 a……雨マーク、24……自転車マーク、25……時刻表示部、26 a……雲りマーク

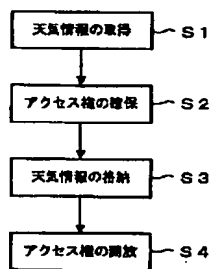
【図1】



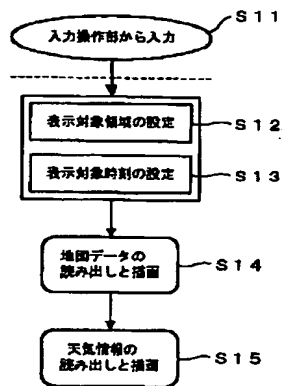
【図2】

天気種別	有効領域 (中心、半径)	有効時間帯
くもり	(136, 34) 270m	14:00-20:00
晴れ	(136, 34) 200m	20:00-22:00
雨	(136, 34) 130m	22:00-23:00
くもり	(136, 34) 120m	0:00-3:00

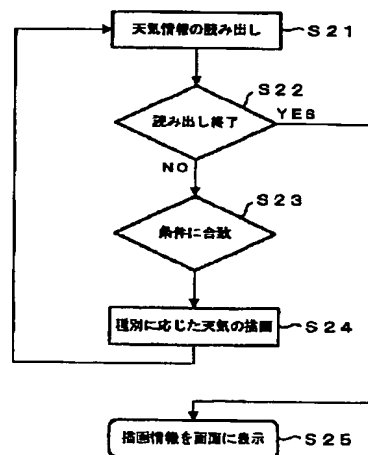
【図3】



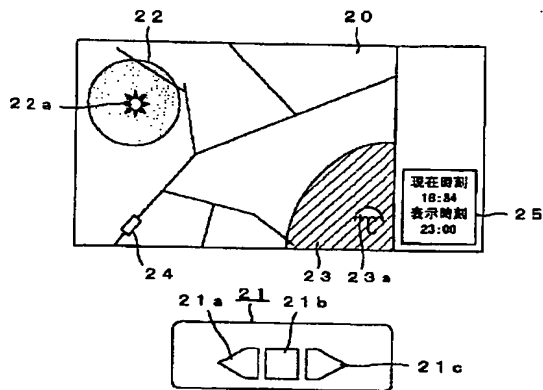
【図4】



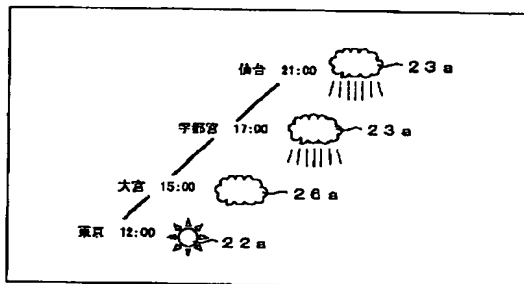
【図5】



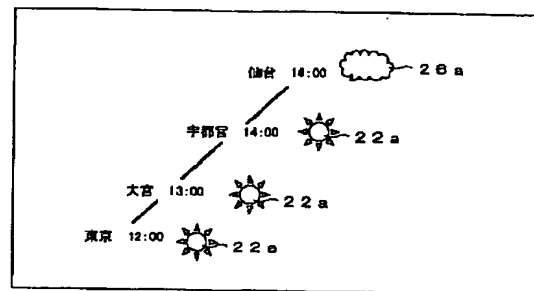
【図6】



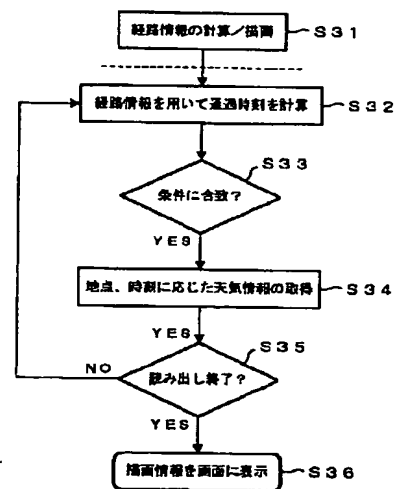
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 美幸
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72)発明者 天野 浩
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB25 HC22 HC27 HD16
2F029 AA02 AB01 AC02 AC06 AC13
AC14 AC18
5H180 BB13 BB15 EE13 FF04 FF22
FF25 FF32 FF40
9A001 DD13 JJ11 JJ72 JJ77